

## PENERIMAAN DAN PREFERENSI RUMAH TANGGA DAN JASA BOGA TERHADAP MINYAK GORENG CURAH YANG DIFORTIFIKASI KAROTEN DARI RED PALM OIL (RPO)

*(Acceptance and Preference of Households and Catering to Non-Branded Cooking Oil Fortified with Carotene From Red Palm Oil [RPO])*

Sri Anna Marliyati<sup>1\*</sup>, Tika Nurmalasari<sup>1</sup>, Lilik Kustiyah<sup>1</sup>, dan Drajat Martianto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia (FEMA), Institut Pertanian Bogor, Jl. Raya Darmaga, Bogor 16880

### ABSTRACT

*The purpose of this research was to find out acceptance and preference of households and catering to non-branded cooking oil fortified with carotene from Red Palm Oil (RPO). The subjects in this study was 30 people respectively for each households and catering. Data was collected through interviews and discussions using questionnaires. Data of subjects acceptance and preference were analyzed using descriptive statistics and Friedman test. Average cooking oil used by household subjects was 0.185+0.070 kg/day and catering was 3.87+2.46 kg/day. Most households (73.3%) and catering (66.7%) could not accept cooking oil fortified with carotene from RPO due to its colour and aroma. Fortified cooking oil had orange colour and rotten aroma (of odor). More than half of households (66.7%) and catering (63.3%) could not accept the fried product using fortified cooking oil because of its yellow colour. Friedman test showed that there were differences in both subjects acceptance to nonfortified and fortified non-branded cooking oil ( $p < 0.05$ ). Both household and catering subjects preferred nonfortified cooking oil.*

**Keywords:** acceptance, fortified cooking oil, preference, RPO

### ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengkaji penerimaan dan preferensi rumah tangga dan jasa boga terhadap minyak goreng curah yang difortifikasi karoten dari *Red Palm Oil* (RPO). Subjek dalam penelitian ini adalah ibu rumah tangga dan jasa boga dengan jumlah masing-masing 30 orang. Pengambilan data dilakukan dengan wawancara dan diskusi menggunakan kuesioner. Data penerimaan dan preferensi subjek dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan uji *Friedman*. Rata-rata minyak goreng curah yang digunakan subjek rumah tangga adalah 185.35+70.21 g/hari dan subjek jasa boga adalah 3.87+2.46 kg/hari. Sebagian besar subjek rumah tangga (73.3%) dan jasa boga (66.7%) tidak dapat menerima minyak yang difortifikasi RPO karena warnanya yang lebih oranye dan aromanya yang langu. Sebagian besar subjek rumah tangga (66.7%) dan jasa boga (63.3%) tidak dapat menerima produk gorengan dari minyak goreng yang difortifikasi RPO karena warnanya yang lebih kuning. Uji *Friedman* menunjukkan terdapat perbedaan tingkat kesukaan subjek rumah tangga dan jasa boga terhadap minyak goreng curah nonfortifikasi dan fortifikasi ( $p < 0.05$ ). Subjek rumah tangga maupun jasa boga lebih memilih minyak nonfortifikasi.

**Kata kunci:** minyak goreng fortifikasi, penerimaan, preferensi, RPO

---

\*Korespondensi: Departemen Gizi Masyarakat, FEMA, IPB, Bogor, Jl. Lingkar Akademik, Kampus IPB Darmaga, Bogor, 16680. Email: [anna\\_marliyati@yahoo.com](mailto:anna_marliyati@yahoo.com)

## PENDAHULUAN

Defisiensi vitamin A merupakan salah satu masalah utama gizi mikro di Indonesia. Menurut Martianto *et al.* (2005), 50% anak balita memiliki serum retinol rendah ( $<20 \mu\text{g/dL}$ ). Fortifikasi vitamin A merupakan salah satu upaya memenuhi kebutuhan vitamin A. Distribusi kapsul vitamin A tidak pernah cukup tinggi untuk memberikan dampak signifikan pada prevalensi vitamin A (Fiedler & Afidra 2010). Fortifikasi pangan merupakan intervensi dengan biaya paling efektif dan cepat hasilnya jika pangan yang difortifikasi dikonsumsi oleh banyak orang (Sanghvi *et al.* 2007).

*Red Palm Oil* (RPO) merupakan hasil pemurnian CPO yang diproses secara minimal, sehingga nilai karotennya masih tinggi. Kandungan vitamin A dalam RPO (dari B-karoten) bernilai 15 kali lebih tinggi dibandingkan dengan wortel dan 300 kali dari tomat (Sundram *et al.* 2003). Salah satu pangan di Indonesia yang potensial untuk difortifikasi RPO adalah minyak goreng curah. Penambahan karoten dari RPO pada minyak goreng curah dapat meningkatkan kandungan gizi terutama B-karoten.

Penyerapan B-karoten pada minyak lebih tinggi dibandingkan pangan lainnya karena B-karoten stabil dalam minyak (Grune *et al.* 2010). Rice dan Burns (2010) menyatakan bahwa RPO sangat efisien dalam meningkatkan status vitamin A pada populasi yang berisiko kekurangan vitamin A. Meskipun nilai kandungan gizi tinggi, namun jika tidak disukai oleh konsumen maka nilai gizinya dapat tidak termanfaatkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai penerimaan dan preferensi minyak goreng curah dengan penambahan karoten dari RPO khususnya oleh rumah tangga dan jasa boga.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji penerimaan dan preferensi rumah tangga dan jasa boga terhadap minyak goreng curah yang difortifikasi karoten dari RPO.

## METODE

### Desain, Tempat, dan Waktu

Desain penelitian ini adalah *cross-sectional*. Penelitian dilakukan dalam dua tahapan secara berurutan, yaitu penelitian laboratorium dan lapang. Penelitian laboratorium dan lapang dilaksanakan mulai bulan Mei sampai September 2012. Penelitian laboratorium dilaksanakan di Laboratorium Penilaian Organoleptik dan Laboratorium Pengolahan Pangan, Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB. Penelitian lapang dilaksanakan di Kecamatan Dramaga, Kabupaten Bogor.

### Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada uji organoleptik adalah minyak goreng curah nonfortifikasi, minyak

goreng curah fortifikasi, dan tahu sebagai bahan yang lazim diolah dengan cara digoreng. Bahan yang digunakan pada uji penggunaan minyak goreng di rumah adalah minyak goreng curah nonfortifikasi dan minyak goreng curah fortifikasi. Alat yang digunakan pada uji organoleptik adalah kuesioner uji organoleptik, perlengkapan memasak, dan perlengkapan uji organoleptik.

### Tahapan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari 2 tahapan, yaitu uji penerimaan dan preferensi minyak goreng curah yang difortifikasi RPO di laboratorium dan penelitian lapang berupa uji penggunaan di rumah dan fokus panel. Penelitian laboratorium dilakukan dengan menggunakan uji kesukaan (*hedonic test*) dan uji mutu hedonik. Karakteristik organoleptik yang dinilai adalah warna dan aroma dari minyak goreng curah nonfortifikasi dan yang difortifikasi RPO serta warna, rasa, aroma, dan tekstur dari produk makanan yang diolah menggunakan kedua jenis minyak goreng tersebut. Selanjutnya subjek diminta untuk mengemukakan tanggapan (suka atau tidak) secara lisan dan tulisan terhadap sifat sensorik atau kualitas yang dinilai pada uji penerimaan (Stone *et al.* 2010). Skala yang digunakan pada uji hedonik antara lain: (1) tidak suka, (2) agak tidak suka, (3) biasa, (4) agak suka, dan (5) suka.

Penerimaan minyak goreng curah yang difortifikasi RPO didapat dengan mengakumulasi kesukaan subjek terhadap minyak goreng curah yang difortifikasi RPO dan pangan yang digoreng dengan minyak tersebut. Uji penggunaan di rumah dilakukan untuk menilai penerimaan dan preferensi subjek terhadap minyak goreng yang digunakan memasak di rumah atau tempat usaha masing-masing. Subjek diminta untuk menilai perbedaan dari minyak goreng curah yang biasa digunakan dan minyak goreng curah yang diberikan (nonfortifikasi dan fortifikasi) kepada subjek. Keberadaan keluhan dalam penggunaan minyak goreng yang diujikan didiskusikan secara panel.

### Pengolahan dan Analisis Data

Data identitas dan karakteristik subjek dianalisis dengan statistik deskriptif. Data yang diperoleh dari hasil uji hedonik dianalisis secara deskriptif menggunakan persentase penerimaan subjek dan nilai modus penerimaan masing-masing jenis minyak goreng. Uji nonparametrik *Friedman* digunakan untuk menganalisis perbedaan penerimaan subjek rumah tangga dan jasa boga terhadap minyak goreng curah nonfortifikasi dan fortifikasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Rumah Tangga dan Jasa Boga

Subjek meliputi rumah tangga dan jasa boga yang berlokasi di daerah Dramaga, Bogor. Terdapat

30 subjek rumah tangga dan 30 subjek jasa boga. Subjek rumah tangga adalah ibu rumah tangga dengan usia rata-rata adalah 39.6±11.1 tahun. Keseluruhan subjek rumah tangga berjenis kelamin perempuan. Rata-rata jumlah anggota keluarga adalah 4.9±1.9 orang.

Sebanyak 70% subjek rumah tangga memiliki pendapatan keluarga berkisar antara Rp 1000 000–Rp 2000 000/bulan, sedangkan sisanya berpendapatan <Rp 1000 000/bulan. Garis kemiskinan nasional ditetapkan oleh Badan Pusat Statistik tahun 2005 adalah Rp 175 000/kapita/bulan. Sebagian besar subjek adalah rumah tangga tidak miskin berdasarkan garis kemiskinan dengan pertimbangan jumlah anggota keluarga dan pendapatan.

Selain subjek rumah tangga, terdapat subjek jasa boga. Keseluruhan subjek jasa boga termasuk industri jasa boga kecil. Jenis usaha subjek jasa boga adalah menjual nasi goreng, ayam goreng, pempek, warteg, gorengan, dan telur penyet.

#### Penggunaan Minyak Goreng Curah

Fungsi utama minyak tidak hanya menghantar panas, tetapi juga dapat meningkatkan rasa dan aroma (Matthaus 2007). Rata-rata penggunaan minyak goreng pada subjek rumah tangga adalah 185.35±70.21 g/hari dan pada subjek jasa boga adalah 3.87±2.46 kg/hari. Penggunaan minyak goreng jasa boga jauh lebih banyak dibandingkan rumah tangga. Penggunaan minyak goreng curah subjek jasa boga jauh lebih banyak dibandingkan rumah tangga karena jasa boga banyak menggunakan minyak goreng curah dalam pengolahan pangannya untuk memenuhi pesanan konsumen. Penggunaan minyak goreng curah dalam pengolahan bahan pangan pada rumah tangga hanya untuk memenuhi kebutuhan keluarga.

#### Frekuensi Pembelian dan Pemakaian Minyak Goreng Curah

Sebagian besar (90.0%) subjek rumah tangga maupun jasa boga membeli minyak secara harian (Tabel 1). Jumlah minyak goreng curah dalam setiap kali pembelian pada subjek rumah tangga berkisar antara 0.25–1 kg. Jumlah ini lebih sedikit dibandingkan dengan subjek jasa boga, yaitu berkisar antara 1–10 kg (Tabel 1). Sebanyak 83.4% subjek rumah tangga membeli 0.25 kg minyak goreng curah dalam setiap pembelian, sedangkan 70.0% subjek jasa boga membeli minyak goreng curah kurang dari 5 kg dengan pembelian minimal 1 kg dalam setiap kali pembelian.

Hampir separuh (43.4%) subjek rumah tangga dan 33.3% subjek jasa boga menggunakan minyak goreng curah sebanyak dua kali dalam pengolahan pangan. Sebanyak 33.4% subjek jasa boga dan 13.3% subjek rumah tangga menggunakan lebih dari tiga kali minyak goreng curah dalam pengolahan pangan.

Khan *et al.* (2010) menyatakan bahwa pengulangan penggorengan menurunkan kandungan  $\beta$ -karoten pada campuran *coconut oil* dan *palm oil* secara signifikan ( $p < 0.05$ ). Hal ini menunjukkan pengaruh panas terhadap  $\beta$ -karoten. Lin dan Chen (2005) menyatakan adanya hubungan positif antara suhu dan waktu terhadap retensi  $\beta$ -karoten.

#### Wadah dan Lama Penyimpanan Minyak Goreng Curah

Sebaran subjek berdasarkan penggunaan wadah, lama, dan lokasi penyimpanan minyak goreng curah disajikan pada Tabel 2. Sebanyak 70% subjek rumah tangga menyimpan minyak goreng curah dalam botol plastik dan sebanyak 23.4% subjek menyimpan dalam kantong plastik (Tabel 2). Penelitian Martianto *et al.* (2005) sebelumnya menunjukkan bahwa subjek rumah tangga membeli minyak goreng dalam botol plastik dan menggunakannya sebagai wadah isi ulang minyak goreng. Sebaliknya, subjek jasa boga lebih banyak (33.3%) menyimpan minyak goreng curah pada kantong plastik dibandingkan pada botol plastik (23.4%). Menurut Pusyuan *et al.* (2007), kehilangan vitamin A selama penyimpanan pada botol polyethylene terephthalate (PET) di kondisi terang dan gelap signifikan setelah 2 minggu. Cahaya merupakan penyebab utama kehilangan vitamin A pada minyak nabati yang difortifikasi (80% sampai 85%).

Sebagian besar subjek rumah tangga (63.3%) dan jasa boga (80%) menyimpan minyak goreng curah kurang dari satu hari (Tabel 2). Penyimpanan pada periode yang pendek diharapkan tidak banyak berpengaruh terhadap kualitas minyak. Terdapat hubungan linear antara kehilangan  $\beta$ -karoten dengan Tabel 1. Sebaran Subjek berdasarkan Pembelian dan Penggunaan Minyak Goreng Curah

Pembelian/Penggunaan	Rumah Tangga (%)	Jasa Boga (%)
Frekuensi pembelian:		
Harian	90.0	90.0
Mingguan	10.0	10.0
Jumlah setiap pembelian:		
0.25 kg	83.4	0.0
0.5 kg	13.3	0.0
1 kg	3.3	0.0
1–4.9 kg	0.0	70.0
5–10 kg	0.0	20.0
>10 kg	0.0	10.0
Penggunaan untuk pengolahan:		
Satu kali	13.3	13.3
Dua kali	43.4	33.4
Tiga kali	30.0	20.0
Lebih dari tiga kali	13.3	33.3

Tabel 2. Sebaran Subjek berdasarkan Penggunaan Wadah, Lama, dan Lokasi Penyimpanan Minyak Goreng Curah

Penggunaan	Rumah Tangga (%)	Jasa Boga (%)
Wadah Penyimpanan:		
-Botol Plastik	70.0	23.4
-Gelas	3.3	0.0
-Kantong Plastik	23.4	33.3
-Kaleng	0.0	6.7
-Jerigen	3.3	33.3
-Lainnya	0.0	3.3
Lama Penyimpanan:		
-Kurang dari Satu Hari	63.3	80.0
-Kurang dari Satu Minggu	36.7	20.0
Lokasi Penyimpanan:		
-Tempat Terbuka/Terkena Sinar Matahari	6.7	33.3
-Dekat Kompor	63.3	20.0
-Tidak Terkena Sinar dan Panas	30.0	46.7

ngan lama penyimpanan (Butt *et al.* 2004). Sebagian besar subjek rumah tangga (63.3%) menyimpan minyak di dekat kompor (Tabel 2). Hal ini berbeda dengan subjek jasa boga yang hampir separuhnya (46.7%) menyimpan minyak goreng curah di tempat yang tidak terkena sinar atau tempat terbuka. Kecepatan oksidasi lemak akan bertambah dengan kenaikan suhu. Cahaya merupakan akselerator terhadap timbulnya ketengikan (Ketaren 2008). Choe dan Min (2007) menambahkan bahwa  $\beta$ -karoten sensitif terhadap panas dan cahaya.

#### Kontribusi $\beta$ -karoten dari Minyak Goreng Curah terhadap AKG Vitamin A

Data hasil perhitungan kontribusi  $\beta$ -karoten per konsumsi/kapita/hari dari minyak goreng curah

terhadap AKG vitamin A disajikan pada Tabel 3. Data *recovery* fortifikasi dalam penelitian ini lebih besar dari pada target dosis fortifikasi sebesar 45 IU. *Recovery* kandungan  $\beta$ -karoten pada minyak goreng curah fortifikasi sebesar 107.06%, sehingga diperoleh 48.15 IU. Berdasarkan pendekatan data konsumsi minyak goreng sebesar 23 g/kap/hari (Martianto *et al.* 2005) maka diperoleh kandungan vitamin A dalam 23 g minyak goreng curah dengan mempertimbangkan retensi sebesar 70% adalah 77.55 RE.

#### Penerimaan dan Preferensi terhadap Minyak Goreng Curah dan Produk Pangan Olahannya

Warna merupakan atribut utama yang memengaruhi persepsi konsumen terhadap kualitas produk (Stommel *et al.* 2005). Nilai modus subjek rumah tangga dan jasa boga terhadap warna minyak nonfortifikasi adalah 5 (suka), sedangkan pada minyak fortifikasi adalah 1 (tidak suka). Pigmen berwarna merah jingga atau kuning disebabkan oleh karotenoid yang bersifat larut dalam minyak (Ketaren 2008). Nilai modus subjek rumah tangga terhadap aroma minyak goreng curah nonfortifikasi adalah 5 (suka) dan pada subjek jasa boga adalah 3 (biasa). Nilai modus subjek rumah tangga dan jasa boga terhadap aroma minyak goreng curah fortifikasi adalah 1 (tidak suka). Aroma langu pada minyak dikarenakan terdapat *beta ionone* dari minyak kelapa sawit (Ketaren 2008). Menurut Winarno (1999), minyak goreng tidak boleh berbau dan seharusnya beraroma netral.

Secara keseluruhan, sebesar 36.8% subjek rumah tangga dan 40.3% subjek jasa boga dapat menerima minyak goreng curah fortifikasi. Berdasarkan Uji *Friedman*, terdapat perbedaan yang nyata pada tingkat kesukaan subjek rumah tangga dan jasa boga terhadap minyak goreng curah nonfortifikasi dan fortifikasi ( $p < 0.05$ ). Hampir seluruh (94.1%) subjek rumah tangga dan 93.5% subjek jasa boga lebih memilih minyak goreng curah nonfortifikasi.

Tabel 3. Kontribusi Vitamin A dari Karoten per Konsumsi/kap/hari

Golongan	Kandungan Vitamin A (dari $\beta$ -karoten) dalam 41.56 g minyak (RE) x Retensi 70%	Angka Kecukupan Vitamin A (RE)	Kontribusi vitamin A/41.56 g (%)
Umur:			
1–3 tahun	77.55	400	19.39
4–6 tahun	77.55	450	17.23
7–9 tahun	77.55	500	15.51
Pria:			
10–64 tahun	77.55	600	12.93
>65 tahun	77.55	600	12.93
Wanita:			
10–18 tahun	77.55	600	12.93
19–64 tahun	77.55	500	15.51
>65 tahun	77.55	500	15.51

Keterangan: persen AKG berdasarkan pada diet 2 000 kkal



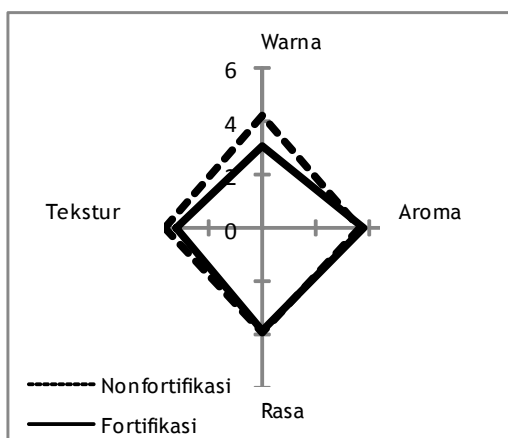
Nilai modus tingkat kesukaan subjek rumah tangga dan jasa boga terhadap warna produk gorengan adalah 5 (suka). Sebagian besar (79.4%) subjek rumah tangga dan 67.7% subjek jasa boga dapat menerima warna produk gorengan dari minyak fortifikasi. Nilai modus subjek rumah tangga terhadap aroma produk gorengan dari minyak nonfortifikasi dan fortifikasi adalah 5 (suka), sedangkan pada subjek jasa boga adalah 3 (biasa). Sebagian besar subjek rumah tangga dan jasa boga, yaitu masing-masing 88.2% dan 74.2% dapat menerima aroma produk gorengan dari minyak goreng curah fortifikasi.

Salah satu fungsi minyak dalam proses penggorengan adalah menambah rasa gurih (Ketaren 2008). Nilai modus subjek rumah tangga dan jasa boga terhadap rasa produk gorengan dari minyak goreng curah nonfortifikasi dan fortifikasi adalah 5 (suka). Sebagian besar subjek rumah tangga (91.2%) dan jasa boga (71%) dapat menerima produk gorengan dari minyak goreng curah fortifikasi. Nilai modus subjek rumah tangga terhadap tekstur produk gorengan dari minyak nonfortifikasi dan fortifikasi adalah 5 (suka). Pada subjek jasa boga, nilai modus pada produk gorengan dari minyak goreng curah nonfortifikasi adalah 3 (biasa) dan 5 (suka), sedangkan pada fortifikasi adalah 3 (biasa).

Sebagian besar subjek rumah tangga dan jasa boga, yaitu masing-masing 83.8% dan 68.6% dapat menerima produk gorengan dari minyak goreng curah fortifikasi. Berdasarkan Uji *Friedman*, tidak terdapat perbedaan pada tingkat kesukaan subjek rumah tangga dan jasa boga terhadap produk gorengan dari minyak goreng curah nonfortifikasi dan fortifikasi ( $p > 0.05$ ). Uji preferensi menunjukkan sebagian (50%) subjek rumah tangga dan 54.8% subjek jasa boga lebih memilih produk gorengan dari minyak goreng curah nonfortifikasi.

#### Mutu Hedonik dan Uji Penggunaan di Rumah

Sebagian besar (76.5%) subjek rumah tangga dan 64.5% subjek jasa boga menyatakan bahwa warna



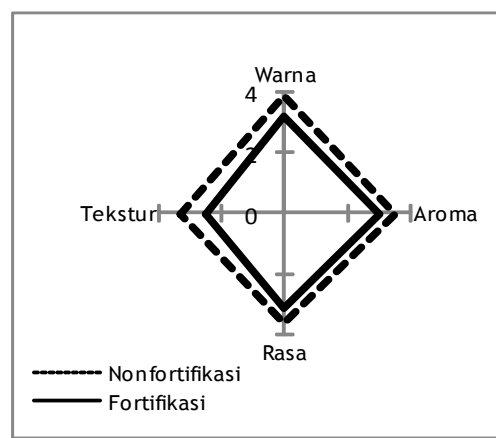
Gambar 1. Grafik Deskriptif Organoleptik Subjek Rumah Tangga terhadap Produk Gorengan

minyak goreng curah fortifikasi adalah oranye. Terdapat 35.3% subjek rumah tangga yang menyatakan bahwa aroma minyak fortifikasi adalah agak langu, sedangkan 38.7% subjek jasa boga menyatakan bahwa aroma minyak fortifikasi adalah langu. Gambar 1 dan 2 menunjukkan bahwa penilaian subjek rumah tangga terhadap aroma dan rasa produk gorengan dari minyak nonfortifikasi dan fortifikasi hampir sama, yaitu aroma agak harum dan kesan rasa yang agak enak. Warna minyak nonfortifikasi lebih cerah dari minyak fortifikasi. Warna produk gorengan dari minyak nonfortifikasi adalah agak kuning keemasan dan warna produk gorengan dari minyak fortifikasi adalah antara cokelat dan kuning keemasan. Selain itu, tekstur produk gorengan dari minyak fortifikasi adalah biasa dan agak tidak renyah.

Uji ini dilakukan di rumah masing-masing dalam kondisi aktual, maka memungkinkan pendapat dari anggota keluarga lain (Stone *et al.* 2012). Sebagian besar subjek rumah tangga dan jasa boga, yaitu masing-masing 73.3% dan 66.7%, tidak dapat menerima minyak yang difortifikasi RPO dengan modus 2 (agak tidak suka) pada subjek rumah tangga serta modus 1 (tidak suka) dan 2 (agak tidak suka) pada subjek jasa boga. Minyak nonfortifikasi lebih disukai dibandingkan minyak yang difortifikasi RPO karena alasan warna dan aroma. Uji *Friedman* menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata pada tingkat kesukaan subjek rumah tangga dan jasa boga terhadap minyak goreng curah nonfortifikasi dan fortifikasi ( $p < 0.05$ ). Lebih dari separuh subjek rumah tangga dan jasa boga, yaitu masing-masing 66.7% dan 63.3%, tidak dapat menerima produk gorengan dari minyak goreng yang difortifikasi RPO. Berdasarkan uji *Friedman*, terdapat perbedaan yang nyata pada tingkat kesukaan subjek rumah tangga dan jasa boga terhadap produk gorengan dari minyak goreng curah nonfortifikasi dan fortifikasi ( $p < 0.05$ ).

#### Keluhan dan Perbedaan Minyak Goreng Curah

Hampir separuh subjek jasa boga (43.3%) dan 13.3% subjek rumah tangga mengeluh mengenai



Gambar 2. Grafik Deskriptif Organoleptik Subjek Jasa Boga terhadap Produk Gorengan

warna minyak goreng curah fortifikasi yang terlalu kuning. Sebanyak 26.7% subjek rumah tangga dan 33% subjek jasa boga mengeluh mengenai produk gorengan yang berwarna kuning. Tabel 4 menunjukkan hampir seluruh subjek rumah tangga (93.3%) dan jasa boga (96.7%) menilai minyak goreng fortifikasi berbeda dengan minyak goreng curah yang biasa digunakan subjek. Sebagian besar subjek rumah tangga dan jasa boga, yaitu masing-masing 96.7% dan 76.7%, menilai produk gorengan dari minyak fortifikasi berbeda dengan produk gorengan dari minyak goreng curah yang biasa digunakan subjek (Tabel 4).

Tabel 4. Sebaran Subjek berdasarkan Keberadaan Perbedaan pada Minyak Goreng Curah dan Produk Gorengan

Adanya Perbedaan	Minyak Nonfortifikasi (%)		Minyak Fortifikasi (%)	
	Rumah tangga	Jasa Boga	Rumah tangga	Jasa Boga
Minyak Goreng Curah:				
-Berbeda	73.3	50.0	93.3	96.7
-Tidak Berbeda	26.7	50.0	6.7	3.3
Produk Gorengan:				
-Berbeda	66.7	50.0	96.7	76.7
-Tidak Berbeda	33.3	50.0	3.3	23.3

### KESIMPULAN

Sebagian besar subjek rumah tangga (73.3%) dan jasa boga (66.7%) tidak dapat menerima minyak goreng curah fortifikasi. Terdapat perbedaan yang nyata pada tingkat kesukaan subjek rumah tangga dan jasa boga terhadap minyak goreng curah nonfortifikasi dan fortifikasi ( $p < 0.05$ ).

Minyak goreng curah yang difortifikasi dengan RPO sebaiknya digunakan untuk menggoreng bahan pangan yang relatif tipis seperti telur dadar dan menumis sayur serta produk gorengan yang hasilnya berwarna gelap seperti tempe dan ikan goreng. Sebaiknya konsumen diberikan edukasi mengenai minyak goreng yang difortifikasi karoten dari RPO dan cara menyimpan serta menggunakan minyak goreng tersebut.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada DIKTI, Depdiknas, yang telah mendanai kegiatan penelitian melalui Hibah Stranas, PT Multimas Nabati Asahan yang telah memberikan bantuan minyak goreng curah, dan PT Salim Ivomas Pratama yang telah memberikan bantuan *Crude Palm Oil* (CPO).

### DAFTAR PUSTAKA

- Butt MS, Sharif K, Huma N, Mukhtas T, & Rasool J. 2004. Storage studies of red palm oil cookies. *proquest agriculture. J Nutrition and Food Science*, 34(6), 272.
- Choe E & Min DB. 2007. Chemistry of deep-fat frying oils. *J Food Sci*, 72, R77–R86.
- Fiedler JL & Afidra R. 2010. Vitamin A fortification in Uganda: comparing the feasibility, coverage, costs, and cost-effectiveness of fortifying vegetable oil and sugar. *Food and Nutrition Bulletin* 31(2).
- Grune T *et al.* 2010.  $\beta$ -carotene is an important vitamin A source for human. *Journal of Nutrition*, 22685–22815.
- Ketaren. 2008. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. UI, Jakarta.
- Khan MI, Asha MR, Bhat KK, & Khatoon S. 2010. Studies on chemical and sensory parameters of coconut oil And its olein blends with sesame oil and palm olein during wheat flour-based product frying. *J Food Sci Technol*, 48(2), 175–182.
- Lin CH & Chen BH. 2005. Stability of carotenoids in tomato juice during storage. *J Food Chem*, 90, 837–846.
- Martianto *et al.* 2005. Possibility of Vitamin A Fortification of Cooking Oil in Indonesia: A Feasibility Analysis. Koalisi Fortifikasi Indonesia, Jakarta.
- Matthaus B. 2007. Use of palm oil for frying in comparison with other high-stability oils. *Eur. J. Lipid Sci. Technol*, 109, 400–409.
- Puysuwan L, Chavasit V, Sungpuang P, Hediger D, & Punyichai T. 2007. Feasibility and use of vitamin a-fortified vegetable oils among consumers of different socioeconomic status in Thailand. *Food and Nutrition Bulletin*, 28(2).
- Rice AL & Burns JB. 2010. Moving from efficacy to effectiveness: red palm oil's role in preventing vitamin A deficiency. *Journal of the American Collage of Nutrition*, 29(3), 302S–313S.
- Sanghvi T, Dary O, & Houston R. 2007. How can vitamin and mineral deficiencies be reduced?. *Food and Nutrition Bulletin*, 28 (1).
- Stommel J, Abbott JA, Saftner RA, & Camp MJ. 2005. Sensory and objective quality attributes of beta-carotene and lycopene-rich tomato fruit. *J Amer Soc Hort Sci*, 130(2), 244–251.
- Stone H, Bleibaum RN, & Thomas HA. 2012. Sensory Evaluation Practices, 4th edititon. Elsevier, USA.
- Sundram K, Sambanthamurthi R, & Tan YA. 2003. Palm fruit chemistry and nutrition. *Asia Pasific J Clin Nutr*, 12(3), 355–362.